

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE INGENIERÍA ECONÓMICA, ESTADÍSTICA Y CIENCIAS SOCIALES
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ECONÓMICA

Nota sobre 20

PRÁCTICA CALIFICADA 01
CÁLCULO DIFERENCIAL

PROFESORES : ROSA FABIOLA JABO BERECHE
RICARDO ALEJANDRO CHUNG CHING
SEMESTRE : 2022-1
FECHA : 29 DE ABRIL DE 2022
DURACIÓN DE LA PRUEBA : 110 MINUTOS

APELLIDOS Y NOMBRES DEL ALUMNO:
CÓDIGO:

Indicaciones
El examen debe ser resuelto sin apuntes, sin libros y sin ningún dispositivo electrónico.

PREGUNTA 1 **(5 puntos)**

Determine la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones. Justifique adecuadamente su respuesta. Si coloca algunas funciones como contraejemplos, asegúrese de escribir adecuadamente su regla de correspondencia y dominio.

a) (1punto) El dominio de la función $f(m) = \ln(sen\ (z - m))$ es todos los reales, para cualquier valor mayor que m que tome z.

b) (1 punto) Si $f(x) = \sqrt{x}$, $g(x) = \log(x)$ entonces existe la composición de f y g debido a que sus dominios se intersectan.

c) (1 punto) Los ceros de la función $h(x) = \sqrt{\ln(1 - sen^{-1}(x))}$ son infinitos.

d) (1 punto) Si $(f + g)(x) = 5 \wedge (f.g)(x) = 6 \Rightarrow (f \circ g)(x) = 2 \vee (f \circ g)(x) = 3$.

e) (1 punto) Toda función puede expresarse como la suma de una función par y otra impar.

PREGUNTA 2 **(5 puntos)**

Dadas las funciones:

$$f(x) = Sgn\ (x^2 - 16), \qquad x > 0,$$
$$g(x) = \left[\left|\frac{1}{x - 6}\right|\right]$$

a) (3 puntos) Determine el dominio, rango y gráfica de la función de valor real y variable real, $g \circ f$, si es que existe.

b) (2 puntos) Determine si g posee inversa en su dominio.

PREGUNTA 3 **(5 puntos)**

Dada la función:

$$g(x)=\begin{cases}(x-3)^2+4, & x\leq 0\\ \ln x, & 0<x\leq 1\end{cases}$$

a) (2 puntos) Determine gráfica y analíticamente, si ella es inyectiva.

b) (0,5 puntos) Si g no es inyectiva, restrinja su dominio a uno donde si lo sea.

c) (1 punto) Determine la regla de correspondencia de la función inversa de g. Considere los acápites a) y b)

d) (1,5) Grafique en un mismo plano de coordenadas g y su inversa.

PREGUNTA 4 **(5 puntos)**

Dadas las funciones $f(x)=\begin{cases}1; x\in Q\\ 0; x\notin Q\end{cases}$ y $g(x)=\sqrt{[\![x+1]\!]-|x|-\frac{1}{2}}$

A) (2,5 puntos) Halle el dominio, rango y gráfica de g

B) (2,5 puntos) Analice la paridad, imparidad y periodicidad de las funciones *f*,*g* (indicando su periodo mínimo)